

Корольок О. М. Професійний розвиток майбутніх учителів у процесі вивчення методики навчання математики / Корольок Олена Миколаївна // Проблеми освіти : збірник наук. праць / Інститут модернізації змісту освіти МОН України. – Вінниця : ТОВ «Нілан – ЛТД», 2018. – Вип. 88. – Ч. 1. – С. 254–261. (Наукове фахове видання України з педагогіки (Наказ МОН від 24.10.2017 № 1413)).

**УДК 378.14**

**Корольок Олена Миколаївна** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри алгебри та геометрії, Житомирський державний університет імені Івана Франка

E-mail: korolyukwork@gmail.com

### **ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ**

**Анотація.** У статті обґрунтовано значення курсу методики навчання математики для здійснення професійного розвитку майбутнього вчителя математики; визначено місце курсу у навчальному процесі фізико-математичного факультету, сформульовано завдання навчальної дисципліни, окреслено шляхи підвищення ефективності навчання; визначено поняття професійний розвиток, самотійна робота, самотійність, методична задача. Особливу увагу в публікації приділено організації навчання під час лабораторних занять із методики математики; представлено розробки інструктивно-методичних матеріалів для самотійної роботи студентів; виділено активні форми, методи навчання, які використовуються під час лабораторних робіт з методики математики та в процесі самотійної роботи студентів.

**Ключові слова:** методика навчання математики, професійна підготовка, професійний розвиток, самотійна робота, ділова гра, методична задача.

**Korolyuk Olena** – candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Algebra and Geometry, Zhytomyr Ivan Franko State University

E-mail: korolyukwork@gmail.com

### **PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF FUTURE TEACHERS IN THE PROCESS OF STUDYING THE METHODOLOGY OF TEACHING MATHEMATICS**

**Summary.** Modern needs of society, socio-economic development of Ukraine, integration processes in education require reformation of the existing system of education. The article substantiates the importance of the course of mathematics teaching methodology for the professional development of the future teacher of

*mathematics; the place of the course in the educational process of the Faculty of Physics and Mathematics is determined, the tasks of the discipline are formulated, the ways of improving the efficiency of education are outlined; the concept of professional development, independent work, independence, methodical task is defined. Professional development is defined as growth, the formation of professionally significant personal qualities and abilities, professional knowledge and skills, active qualitative transformation of the personality of his inner world, which leads to creative self-realization in the profession.*

*Particular attention in the publication is paid to the organization of training during laboratory lessons on the methodology of mathematics; the development of instructional materials for independent work of students is presented; The active forms, methods of teaching, which are used during laboratory work on the methodology of mathematics and in the process of independent work of students, are highlighted.*

**Key words:** *methodology of teaching mathematics, professional training, professional development, independent work, business game, methodical task.*

**Королюк Елена Николаевна** – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры алгебры и геометрии, Житомирский государственный университет имени Ивана Франко

E-mail: korolyukwork@gmail.com

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

**Аннотация.** *В статье обосновано значение курса методики обучения математике для профессионального развития будущего учителя математики; определено место курса в учебном процессе физико-математического факультета, сформулированы задачи учебной дисциплины, определены пути повышения эффективности обучения; определены понятия профессиональное развитие, самостоятельная работа, самостоятельность, методическая задача. Особое внимание в публикации уделено организации обучения на лабораторных занятиях по методике математики; представлены разработки инструктивно-методических материалов для самостоятельной работы студентов; выделены активные формы, методы обучения, которые используются во время лабораторных работ по методике математики и в процессе самостоятельной работы студентов.*

**Ключевые слова:** *методика обучения математике, профессиональная подготовка, развитие, самостоятельная работа, деловая игра, методическая задача.*

Сучасні потреби суспільства, соціальний та економічний розвиток нашої країни, інтеграційні процеси в освіті вимагають реформування існуючої системи освіти та визначають такі основні напрями: розвиток активності, самостійності, творчих здібностей фахівців; забезпечення держави кваліфікованими, ініціативними кадрами, які матимуть ґрунтовну теоретичну і практичну підготовку, а також зможуть самостійно приймати рішення, пов'язані з майбутньою професійною діяльністю; формування в молодих фахівців прагнення до неперервної самоосвіти, розвитку, здатності постійно оновлювати здобуті у виші знання та вміння, коригувати, удосконалювати професійну діяльність.

Сутність підготовки фахівця полягає у формуванні у нього системи знань і якостей особистості, необхідних для виконання різних функцій професійної діяльності [6, с. 10]. У цьому контексті особливо актуальним стає забезпечення досягнення професійної компетентності майбутнього вчителя математики, створення умов для професійного розвитку.

Проблема професійного розвитку особистості, вчителя, зокрема, розглядається в працях С. Л. Рубінштейна, Г. О. Балла, О. А. Дубасенюк, Е. Ф. Зеєра, І. А. Зязюна, В. А. Ковальчук, П. І. Підкасистого, В. А. Семиченко, О. М. Пехоти та ін. Аналіз наукових досліджень свідчить про багатогранність цього педагогічного явища, однак і дозволяє виділити деякі суперечності, наприклад: між потребою забезпечення неперервного професійного розвитку фахівців у процесі навчання і фахової діяльності та відсутністю цілісної підготовки до формування вмінь та навичок здійснювати такий розвиток; між рівнем наукових досягнень у галузі психолого-педагогічних наук та їх відображенням у змісті, методах, формах і засобах навчання фахових дисциплін; між необхідністю набуття професійних якостей для становлення у майбутньому як спеціаліста, професіонала і відсутністю мотивації у студентів у період навчання тощо.

Мета статті полягає в обґрунтуванні значення курсу методики навчання математики для здійснення професійного розвитку майбутнього вчителя математики, окресленні шляхів підвищення ефективності навчання.

На основі аналізу психолого-педагогічних джерел професійний розвиток можна визначити як зростання, становлення професійно значущих особистісних якостей і здібностей, професійних знань і вмінь, активне якісне перетворення особистістю свого внутрішнього світу, яке призводить до принципово нового його устрою та способу життєдіяльності – творчої самореалізації в професії [1]. Провідні науковці доводять, що професійний розвиток особистості – це тривалий процес взаємодії особистості і професії, в

якому виокремлюють такі етапи: формування професійних намірів, професійне навчання, професійна адаптація, реалізація особистості в професії [9].

Важливою складовою професійного навчання щодо забезпечення професійного розвитку особистості відповідно до потреб сучасної освіти є курс "Методика навчання математики". У навчальних планах спеціальності 014.01 Середня освіта (Математика) цю дисципліну віднесено до циклу професійної підготовки. На думку М. М. Скаткіна, методика навчальної дисципліни – педагогічна наука, яка досліджує закономірності навчання окремого предмета, тому методику математики правомірно розглядати як частину дидактики [7]. Вона спирається на математику як науку, здійснюючи дидактичний аналіз змісту навчального матеріалу, педагогіку, психологію, філософію, логіку, загальну теорію управління, історію математики, а також, на узагальнений досвід роботи вчителів.

Методика навчання математики (більш коротко – методика математики) – це наука про математику як навчальний предмет і закономірності процесу навчання математики учнів різних вікових груп у відповідності до цілей навчання, які висуває суспільство [8].

Серед головних завдань навчальної дисципліни: виробити в майбутніх учителів математики вміння здійснювати навчання і виховання на рівні сучасних вимог; формувати вміння і навички самостійного аналізу процесу навчання, дослідження методичних проблем; створити сприятливі умови для неперервної самоосвіти, професійного розвитку. Виконання цих завдань вимагає відшукування шляхів підвищення ефективності навчання методики математики, впровадження нових методів та форм взаємодії викладача і студента.

Навчальними планами фізико-математичного факультету Житомирського державного університету імені Івана Франка для вивчення методики навчання математики передбачено проведення лекційних, практичних і лабораторних занять, а також години для самостійної роботи студентів та активної педагогічної практики в школах, інших освітніх установах.

Життям доведено, що лише ті знання, які студент здобув самостійно, завдяки власному досвіду, розуму й діям, будуть насправді міцними. Саме тому вища школа поступово, але неухильно переходить від передачі інформації до керівництва навчально-пізнавальною діяльністю, формування в студента вмінь і навичок самостійної роботи.

На думку вчених, саме самостійна робота студентів нині повинна стати основою процесу підготовки фахівців. Навряд чи кожен учитель, який не був підготовлений у ВНЗ самостійно здобувати знання, зможе легко розвинути в собі такі якості вже в процесі роботи в школі.

З іншого боку, практика підтверджує, що вчитель, як правило, у своїй педагогічній діяльності використовує саме ті форми і методи роботи, до яких сам був залучений у процесі навчання. Отже, розвиватися самому, виховувати самостійність своїх учнів, зможе тільки такий учитель математики, в якого сформовані вміння та навички самостійної роботи.

Самостійну роботу студентів можна визначити як вид навчальної діяльності, спрямований на засвоєння нових знань, удосконалення навичок самостійного пізнання, формування практичних умінь, необхідних для майбутньої професійної діяльності. Самостійна робота організовується та скеровується викладачем, але відбувається без його безпосередньої участі [3].

Самостійна робота розвиває самостійність – рису характеру, що відіграє суттєву роль у структурі особистості сучасного педагога і, зокрема, вчителя математики. Самостійність є основою активності, ініціативності, творчості, наполегливості. Під самостійністю розуміють здатність суб'єкта організовувати й реалізовувати свою діяльність, а також досягнути мети діяльності (розв'язати навчально-методичну задачу) без стороннього керівництва й допомоги. Зовнішніми ознаками самостійності є планування роботи, самоконтроль, коригування результатів, пошук шляхів удосконалення власної діяльності. До внутрішніх ознак належать потреби й мотиви, розумові, фізичні й морально-вольові зусилля, що спрямовують особистість. За висновками дослідників, самостійність слід розглядати в двох аспектах: по-перше, як характеристику діяльності в певній навчальній ситуації й, по-друге, як рису особистості [5].

Лабораторні заняття – одна з форм організації навчання, метою якої є формування професійних умінь та навичок на основі аналізу та узагальнення теоретичного матеріалу. Під час лабораторних занять із методики математики студенти одержують можливість працювати з великим ступенем самостійності: вони відпрацьовують методичні вміння, які не пов'язані безпосередньо з проведенням уроків і позакласних занять (уміння визначати мету заняття, певної теми, розв'язання певної задачі тощо; підбирати навчальний матеріал і відповідні засоби навчання; реалізовувати методику досягнення поставленої мети); здійснювати аналіз уроків учителів математики; розробляти плани навчання, готувати конспекти і проводити уроки або їх фрагменти безпосередньо на заняттях тощо.

Широкі можливості для творчості і професійного розвитку відкриває використання на лабораторних заняттях із методики навчання математики активних методів навчання, зокрема, ділових ігор.

Ділова гра – форма організації навчальної діяльності, у ході якої в ігровій формі вирішуються важливі навчальні завдання. Ділова гра є способом моделювання реальної педагогічної діяльності у спеціально створеній

проблемній ситуації. Позитивним аспектом проведення ділової гри є висока мотивація, емоційна насиченість процесу навчання; підготовка до професійної діяльності; формування знань і вмінь. Студенти вчаться застосовувати власні знання, а обговорення результатів сприяє формуванню навичок самоаналізу. Можна стверджувати, що в ігрових умовах розвиваються професійні якості майбутнього фахівця.

Для прикладу, на лабораторному занятті "Методика вивчення поняття паралельності в шкільному курсі стереометрії" студентам визначеної мікрогрупи пропонується підготувати і провести ділову гру "Доведення теорем курсу стереометрії", інструкція до якої включає завдання: розробити методику роботи з теоремою шкільного курсу стереометрії; підготувати (скласти конспект, розробити методичне забезпечення, підготувати необхідні засоби навчання тощо) і провести фрагмент уроку засвоєння нових знань, де безпосередньо реалізовуватиметься розроблена методика; проаналізувати результати ділової гри, що включає самоаналіз уроку, обговорення пропозицій інших студентів щодо підвищення його ефективності.

У ході підготовки і проведення лабораторних занять із методики математики студентам доцільно систематично пропонувати розв'язати методичні задачі. Під методичною розуміють задачу, прямим продуктом розв'язування якої буде формування методичних умінь, а також отримання методичних фактів: підбір навчального матеріалу, виділення основного і другорядного навчального матеріалу; навчальний матеріал, упорядкований у певну систему відповідно до поставленої мети; відібрані прийоми й засоби навчання для досягнення мети, організації самостійної роботи учнів тощо [4].

Систематичне розв'язування таких задач дозволяє формувати в студентів уміння аналізувати педагогічні факти, співставляти їх, класифікувати, робити на їх основі відповідні висновки і теоретичні узагальнення, що сприяє продуктивному оволодінню знаннями й уміннями у відповідності з програмою курсу "Методика навчання математики", професійному розвитку майбутніх учителів.

Наприклад, на лабораторному занятті "Методика вивчення властивостей та графіків тригонометричних функцій" студентам пропонуються задачі:

1) На початку уроку вчитель запропонував наступні вправи: а) порівняти з нулем значення виразу:  $\sin 134^\circ \cos 131^\circ$ ; б) дослідити функцію на парність:  $y = \operatorname{ctg} x + \operatorname{tg} x$ . Розв'яжіть ці вправи. Які знання і вміння мав на меті актуалізувати в учнів учитель?

2) На уроці учням запропонували довести:  $(1 - \operatorname{tg} x)^2 + (1 + \operatorname{tg} x)^2 = \frac{2}{\cos^2 x}$ .

Виконайте завдання учнів. Як називають такі вирази? Якими знаннями, вміннями та навичками повинні володіти учні, щоб виконувати подібні вправи?

3) Учень так розв'язав наступні вправи з математичного диктанту:

а)  $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{5\pi}{4}$ , оскільки  $\sin\frac{5\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;

б)  $\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{3\pi}{4}$ , оскільки  $\cos\frac{3\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;

в)  $\arctg 5$  не існує, оскільки  $5 > 1$ .

Укажіть, які помилки допустив учень, які прогалини в знаннях він виявив? Сформулюйте означення обернених тригонометричних функцій.

Особливе значення для професійного розвитку майбутнього вчителя математики має активна педагогічна практика, де створюються умови для переходу від навчально-пізнавальної до самостійної професійної діяльності. Її метою є підвищення рівня та якості підготовки вчителя. Під час практики студенти одержують можливість адаптуватися до навчального середовища, де вони займають активну позицію, та максимально розкрити свої професійні здібності у співпраці з учителями та учнями [2].

У ЖДУ ім. І. Франка майбутні вчителі математики на четвертому курсі проходять практику на посаді вчителя математики основної школи, а під час навчання в магістратурі – у старших класах загальноосвітніх шкіл та ВНЗ I-II рівнів акредитації. На період практики (5-6 тижнів) студентам пропонуються до виконання завдання з педагогіки, психології та методики навчання. Зокрема, підготувати і провести п'ятнадцять залікових уроків з математики (уроки мають бути різних типів із застосуванням різноманітних методів та форм організації навчальної діяльності); брати участь в обговоренні та аналізі уроків інших студентів-практикантів; відвідувати уроки кращих учителів школи; регулярно проводити як консультації з кращими учнями, так і додаткові заняття з учнями, які мають прогалини в знаннях; підготувати і провести позакласний захід з математики; систематично перевіряти учнівські зошити, щоденники тощо.

Отже, професійний розвиток особистості – одне з основних завдань вищої освіти на сучасному етапі. Майбутні вчителі математики повинні набувати вміння самостійно вирішувати навчальні, методичні, організаційні питання, які можуть виникнути в процесі фахової діяльності, вчитися усувати різного роду проблеми, обґрунтовувати свої дії. Одним із шляхів вирішення проблеми, на нашу думку, є забезпечення якісної, цілеспрямованої фахової підготовки студентів у процесі вивчення курсу "Методика навчання математики" з використанням сучасних методів, способів, прийомів, організаційних форм навчання.

## Література

1. Зязюн І. А. Мета і характер розвитку особистості з точки зору альтернативних парадигм сучасної освіти / І. А. Зязюн // Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. "Технології управління освітніми закладами", Полтав. держ. пед. ун-т ім. В. Г. Короленка. – Полтава, 2011. – С. 8–9.
2. Калюжна Т. Г. Сучасні вимоги до професійної підготовки майбутнього вчителя / Т. Г. Калюжна // Наукові записки Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя. – 2013. – № 4. – С. 32–37.
3. Королук О. М. Організація самостійної роботи студентів технічного коледжу : метод. посіб. / О. М. Королук ; [за заг. ред. О. А. Дубасенюк]. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2006. – 94, [2] с.
4. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики : учеб. пособ. для студ. физ. –мат. спец. пед. ин-тов. / под ред. Е. И. Лященко. – М. : Просвещение, 1988. – 223 с.
5. Орлов В. И. Активность и самостоятельность учащихся в обучении / В. И. Орлов // Среднее специальное образование. – 2004. – № 11. – С. 43–47.
6. Професійний саморозвиток майбутнього фахівця : монографія / О. В. Горай, Л. П. Канова, В. А. Ковальчук та ін. – Житомир, 2012. – 213 с.
7. Скаткин М. Н. Проблемы современной дидактики / М. Н. Скаткин. – М. : Педагогика, 1984. – 96 с.
8. Слєпкань З. І. Методика навчання математики : підручник / З. І. Слєпкань. – 2-ге вид., доп. і перероб. – К. : Вища шк., 2006. – 582 с.
9. Філоненко М. М. Психологія особистісного становлення майбутнього лікаря : монографія / М. М. Філоненко. – К. : Центр уч. літ-и, 2015. – 334 с.

*Матеріал надійшов до редакції 26.03.2018 р.*